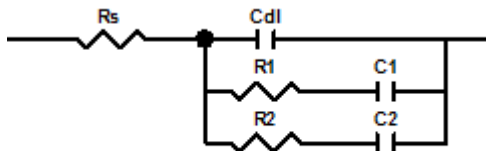


увеличение импеданса, что объясняется ростом пленки диоксида кремния, образующегося на поверхности электрода.

Данная область потенциалов может быть удовлетворительно описана следующей эквивалентной схемой при всех исследуемых частотах переменного сигнала:



В данной схеме R_s – сопротивление электролита, C_{dl} – емкость двойного слоя, две последовательные RC цепочки моделируют оксидную пленку на поверхности электрода. При этом две цепочки указывают на сложность образующейся пленки, по всей видимости она состоит из более плотной внутренней части и более рыхлой внешней. Замена емкости двойного электрического слоя элементом постоянной фазы CPE приводит к более точному количественному описанию экспериментальных спектров импеданса ($\chi^2 = (1-3) \cdot 10^{-5}$).

ВЛИЯНИЕ ИЗОВАЛЕНТНОГО ЗАМЕЩЕНИЯ $V^{+5} \rightarrow Nb^{+5}$ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА $Ba_4Ca_2Nb_2O_{11}$

Филинкова Я.В., Анимецца И.Е.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

В последнее время активно ведутся исследования перовскитоподобных фаз, обладающих вакантными позициями в кислородной подрешетке, как высокотемпературных протонных проводников. Установлено, что такие образцы способны к обратимому диссоциативному поглощению воды из газовой фазы и высокотемпературному протонному транспорту. К таким соединениям относятся, например, двойные перовскиты состава $A_4B_2B'_2O_{11}[V_O]_1$ (где А, В – щелочноземельный элемент, В' – Nb или Ta, V_O – структурная вакансия кислорода). Данные фазы обладают достаточно высокой концентрацией вакансий кислорода, которая при пересчете на перовскитную единицу составляет 8.33 %. Это способствует активному изучению данных составов и производных на их основе в качестве протонных проводников.

В настоящей работе для сложного оксида $\text{Ba}_4\text{Ca}_2\text{Nb}_2\text{O}_{11}$ было проведено частичное замещение ионов Nb^{+5} на V^{+5} в В-подрешетке с получением составов $\text{Ba}_4\text{Ca}_2\text{Nb}_{2-x}\text{V}_x\text{O}_{11}$ ($0 \leq x \leq 0.4$).

Синтез образцов проводили твердофазным методом в интервале температур 600–1350 °С. Однофазность образцов доказана рентгенографически. Установлено, что все составы обладают кубической структурой двойного перовскита и изоструктурны $\text{Ba}_4\text{Ca}_2\text{Nb}_2\text{O}_{11}$. Установлено, что с увеличением содержания ванадия параметр элементарной ячейки закономерно уменьшается.

Методом синхронного термического анализа показано, что все исследуемые образцы способны к поглощению воды из газовой фазы.

Проведено исследование температурных зависимостей общей электропроводности в атмосфере с низким содержанием паров воды ($p_{\text{H}_2\text{O}} = 10^{-5}$ атм) и в атмосфере высокой влажности ($p_{\text{H}_2\text{O}} = 0.02$ атм). Установлено, что для всех исследуемых составов при температурах ниже 600 °С во влажной атмосфере электропроводность возрастает по сравнению со значениями в сухой атмосфере, что, вероятно, обусловлено появлением протонного переноса. Кроме того, показано, что проводимость V-замещенных составов значительно увеличивается по сравнению с $\text{Ba}_4\text{Ca}_2\text{Nb}_2\text{O}_{11}$.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ №10-03-01149а и ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 годы.

СИНТЕЗ КОМПЛЕКСОВ НА ОСНОВЕ СОЛЕЙ ПИРИДИНИЯ И ГОЛЬМИЯ

Филиппенко В.В.

Тверской государственный университет
170000, г. Тверь, ул. Желябова, д. 33

Изучение магнитных свойств редкоземельных металлов представляет большой теоретический и практический интерес. Редкоземельные металлы за исключением скандия, иттрия, лантана, иттербия и лютеция имеют высокие значения парамагнитной восприимчивости по сравнению с обычными металлами. Часть металлов – гадолиний, тербий, диспрозий, гольмий и эрбий, а также и европий обладают ферромагнетизмом. Способность ионов лантаноидов к комплексообразованию проявляется при наличии у лигандов электронных пар. Азотсодержащие и кислородсодержащие молекулы типа аминов и органических кислот образуют комплексы с лантаноидами. Устойчивость этих комплексных соединений